

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-301508

(43)公開日 平成 5 年(1993)11月16日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/12	C	8408-3D		
11/04	D	8408-3D		
11/11	D	8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-110045

(22)出願日 平成 4 年(1992) 4 月28日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72)発明者 篠原 一哲

東京都小平市小川東町 3 - 5 - 11 - 308

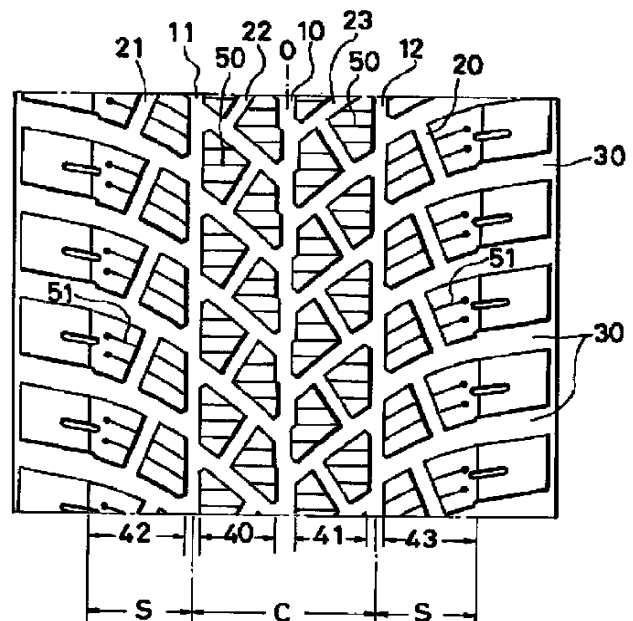
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 氷雪路面上でのトラクション性能、ブレーキ性能、耐偏摩耗性および耐摩耗性を併せて改善した空気入りタイヤを提供する。

【構成】 トレッド踏面部に、周方向に延びる少なくとも2本の周方向主溝11、12と、両トレッド端からタイヤ中心線に向かって径方向に傾斜して延びる複数の横方向溝30とによって、複数のブロック列40~43を形成すると共に、各ブロックに、複数本のサイプ50、51を形成し、タイヤの負荷転動時に、横方向溝が順次踏面と接地するようにタイヤの回転方向が指定された空気入りタイヤにおいて、トレッド中央区域Cに位置するブロックには、タイヤの軸方向とほぼ平行にサイプを形成し、またトレッド区域Sに位置するブロックには、横方向溝と実質的に平行ないしはタイヤ周方向に近い角度でサイプを形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド踏面部に、周方向に延びる少なくとも2本の周方向主溝と、両トレッド端からタイヤ中心線に向かって径方向に傾斜して延びる複数の横方向溝とによって、前記周方向主溝間および前記各周方向主溝と各トレッド端との間に複数のブロック列を形成すると共に、各ブロック列のブロックに、複数本のサイプを形成してなり、タイヤの負荷転動時に、前記横方向溝がトレッド中央区域に位置する側からトレッド端に位置する側へかけて順次踏面と接地するようにタイヤの回転方向が指定された空気入りタイヤにおいて、トレッド中央区域に位置するブロック列のブロックには、タイヤの軸方向とほぼ平行に前記サイプを形成し、またトレッド両側区域に位置するブロック列のブロックには、このブロックと隣接する前記横方向溝と実質的に平行ないしはタイヤ周方向に近い角度で前記サイプを形成したことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 トレッド両側区域に、周方向にジグザグ状またはストレートに延びる周方向副溝をそれぞれ1本設けたことを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 トレッド中央区域中心に、周方向に延びる周方向センター溝を設けると共に、この周方向センター溝と各周方向主溝との間に、周方向にジグザグ状に延びる周方向副溝をそれぞれ1本設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は氷雪路走行用に適したスタッドレスタイヤの改良に関し、さらに詳しくは氷雪路面上でのトラクション性能、ブレーキ性能、耐偏摩耗性および耐摩耗性を併せて改善した空気入りタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、氷雪路面走行用タイヤにおいては、粉塵や騒音などのスパイク公害に対する規制がとくに厳しくなっており、このためにスタッドレスタイヤと称されるスパイクを有さない空気入りタイヤが開発され、脚光を浴びている。

【0003】 そして、これらのスタッドレスタイヤは、トレッド踏面に形成した特有のブロックパターンのエッジ効果により氷雪路面走行性能を改良したものが主流を占めている。

【0004】 図3は、従来のスタッドレスタイヤの一例を示すトレッド展開図であり、トレッド踏面Tにはタイヤの周方向に形成された複数の周方向主溝1a、1b、1c、と、両トレッド端からタイヤ中心線に向かって径方向に傾斜して延びる複数の横方向溝3とによって、前記周方向主溝1a-1b間、1a-1c間および前記各周方向主溝1b、1cと各トレッド端との間に、複数のブ

ロック列4a、4b、4c、4dを形成すると共に、各ブロック列4a、4b、4c、4dのブロックに、複数本のサイプ5a、5bを形成してなり、タイヤの負荷転動時に、前記横方向溝3がタイヤ中央区域に位置する側からトレッド端に位置する側へかけて順次踏面と接地するようにタイヤの回転方向が指定されている。

【0005】 なお、図3において、2a、2bは周方向主溝1a-1b間および1a-1c間にそれぞれ周方向にジグザグ状に形成された周方向副溝、2c、2bは周方向主溝1aと各周方向主溝1b、1cとの間に、周方向にジグザグ状に形成された周方向副溝である。

【0006】 そして、各ブロックにおけるサイプ5a、5bは、一般にブロックに対する力を平均するために、各ブロックを形成する横方向溝3と平行に設けられているが、この場合には偏摩耗に対しては有効であるものの、力が横方向に分散されるために、氷雪路面走行時のトラクション性能およびブレーキ性能が劣るという問題があった。

【0007】 また、タイヤの前後力をより一層発揮させるためには、図4に示したように、サイプ5a、5bを、タイヤの回転軸と平行に形成するが最も有効であると考えられているが、この場合には、トレッド踏面の両側区域に位置するブロックが回転軸と平行に配置されており、さらにサイプ5a、5bも同方向に配置されることになり、さらにはタイヤの回転方向が指定されていることから、とくに前記両側区域において、横力が働かず偏摩耗を生じやすいという問題があった。

【0008】 さらに、図5に示したように、周方向主溝1b、1cをジグザグ状に形成すると共に、これら周方向主溝1bと1cで挟まれたトレッド中央区域Cに位置するブロック列4a、4bのサイプ5aを、各ブロックを形成する横方向溝2と平行に、また周方向主溝1b、1cとトレッド両端とで挟まれたトレッド両側区域Sに位置するブロック列4c、4dのサイプ5bを、タイヤの回転軸とほぼ平行に形成することにより、タイヤの前後力と偏摩耗を併せて改良したのも知られているが、この場合には耐摩耗性および耐偏摩耗性は良好であるものの、トレッド中央区域Cの回転軸と平行な方向のエッジ成分が不足するため、氷雪路面走行時のトラクション性能およびブレーキ性能いまだに不十分であるという問題があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上述した従来の氷雪路面走行用空気入りタイヤが有する問題点を解決するためになされたものである。

【0010】 したがって、本発明の目的は、氷雪路面上でのトラクション性能、ブレーキ性能、耐偏摩耗性および耐摩耗性を併せて改善した空気入りタイヤを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤは、トレッド踏面部に、周方向に延びる少なくとも2本の周方向主溝と、両トレッド端からタイヤ中心線に向かって径方向に傾斜して延びる複数の横方向溝とによって、前記周方向主溝間および前記各周方向主溝と各トレッド端との間に複数のブロック列を形成すると共に、各ブロック列のブロックに、複数本のサイプを形成してなり、タイヤの負荷転動時に、前記横方向溝がトレッド中央区域に位置する側からトレッド端に位置する側へかけて順次踏面と接地するようにタイヤの回転方向が指定された空気入りタイヤにおいて、トレッド中央区域に位置するブロック列のブロックには、タイヤの軸方向とほぼ平行に前記サイプを形成し、またトレッド両側区域に位置するブロック列のブロックには、このブロックと隣接する前記横方向溝と実質的に平行ないしはタイヤ周方向に近い角度で前記サイプを形成したことを特徴とする。

【0012】

【作用】本発明の空気入りタイヤは、トレッド中央区域に位置するブロックに形成するサイプを、タイヤの軸方向とほぼ平行となし、またトレッド両側区域に位置するブロックに形成するサイプを、このブロックと隣接する横方向溝と実質的に平行ないしはタイヤ周方向に近い角度となしたため、氷結路面上でのトラクション性能、ブレーキ性能、耐偏摩耗性および耐摩耗性を併せて改善することができる。

【0013】すなわち、一般にタイヤが接地する場合にその接地圧が最も高くなるのはトレッドの中央区域であり、また接地長が最も長いのもトレッド中央区域である。したがって、タイヤの前後力を一層有効に発生させるために、トレッド中央区域に位置するブロックのサイプを、軸方向と平行となし、これらサイプによるエッジ成分をトレッド中央区域に集中させることで、氷雪路面走行時のトラクション性能およびブレーキ性能を高度に確保することができる。

【0014】また、タイヤに横力が負荷した場合に、タイヤの接地形状は外側に膨大したものとなり、この外側部分、すなわちトレッドの両側区域は、旋回時の影響を受けて、最も偏摩耗が生じやく、この傾向はタイヤの回転方向が指定されている場合にさらに顕著となる。

【0015】したがって、トレッド両側区域に位置するブロックのサイプを、このブロックと隣接する横方向溝と実質的に平行ないしはタイヤ周方向に近い角度となすことによって、横力を望ましく分散させ、ブロックを均一に分断することが可能となり、偏摩耗の発生を効果的に抑制することができる。

【0016】よって、本発明の空気入りタイヤによれば、氷結路面上でのトラクション性能およびブレーキ性能にきわめてすぐれるばかりか、通常路面上を走行、旋回する際の偏摩耗の発生を効果的に抑制することがで

き、すぐれた耐摩耗性を確保することができる。

【0017】

【実施例】以下、図面にしたがって本発明の空気入りタイヤの実施例について、詳細に説明する。

【0018】図1は本発明の空気入りタイヤの第1実施例を示すトレッドの展開図、図2は同じく第2実施例を示すトレッドの展開図である。

【0019】図1に示した第1実施例において、本発明の空気入りタイヤにおけるトレッド表面Tには、タイヤの中心線（赤道面）Oに沿って周方向に延びる周方向センター主溝10、この周方向センター主溝10の軸方向両側に間隔を置いて配置され周方向に延びる2本の周方向主溝11、12、および両トレッド端からタイヤ中心線Oに向かって前記周方向主溝11、12を分断しつつ径方向に傾斜して延びる複数の横方向溝30とによって、前記周方向主溝10-11、10-12間および前記各周方向主溝11、12と各トレッド端との間に4本のブロック列40、41、42、43が形成されており、タイヤの負荷転動時に、前記横方向溝30がタイヤ中央区域に位置する側からトレッド端に位置する側へかけて順次踏面と接地するようにタイヤの回転方向が指定されている。

【0020】そして、各ブロック列40、41、42、43の軸方向長さはほぼ均等であり、周方向主溝11、12で挟まれたブロック列40、41がトレッド中央区域Cを、またブロック列42、43がタイヤ両側区域Sを構成している。

【0021】ここで、各各ブロック列40、41、42、43に位置するすべてのブロックには、ブロックのエッジ効果を高めるためにサイプ50、51が形成されているが、トレッドの中央区域Cに位置するサイプ50と、両側区域Sに位置するサイプ51は、それぞれ形成方向が次のように相違している。

【0022】すなわち、タイヤが接地する場合にその接地圧が最も高くなるトレッドの中央区域Cに位置するブロックのサイプ50は、タイヤの前後力を一層有効に発生させるために、タイヤの軸方向とほぼ平行に形成されており、これによって氷雪路面走行時のトラクション性能およびブレーキ性能が高度に確保されている。

【0023】また、タイヤに横力が負荷した場合に、タイヤの接地形状は外側に膨大し、しかも旋回時の影響を受けて最も偏摩耗が生じやくトレッドの両側区域Sに位置するブロックのサイプ51は、このブロックと隣接する横方向溝30と実質的に平行に形成されており、これによって横力を望ましく分散させ、偏摩耗の発生を効果的に抑制している。

【0024】なお、サイプ51は、隣接する横方向溝30と実質的に平行ないしはタイヤ周方向に近い角度となすことができる。

【0025】さらに図1において、タイヤの両側区域S

には、周方向にジグザグ状に延びる周方向副溝20、21がそれぞれ1本ずつ設けられており、これによってタイヤの前後力と横力の一層の向上が図られている。

【0026】加えて、タイヤの中央区域Sの中心に、周方向に延びる周方向センター溝10を設けることによって、タイヤの直進性が良好に確保されており、またこの周方向センター溝10と各周方向主溝11、12との間に、周方向にジグザグ状に延びる周方向副溝22、23をそれぞれ1本設けることによって、タイヤの前後力と横力の一層の向上が図られている。

【0027】また、図2に示した第2実施例は、タイヤの両側区域Sに位置する周方向副溝20、21を、周方向にストレートに延びるよう形成した点が、上述した第1実施例と相違しており、他の構成はすべて第1実施例と同じである。

【0028】上記第1実施例または第2実施例の構成となすことによって、本発明の空気入りタイヤは、氷結路面上でのトラクション性能およびブレーキ性能にきわめてすぐれ、しかも通常路面上を走行、旋回する際の偏摩耗の発生を効果的に抑制することができ、すぐれた耐摩耗性を確保することができる。

【0029】次に、試験例により本発明の空気入りタイヤの構成および効果についてさらに詳細に説明する。

【0030】〔試験例〕タイヤサイズ：30×9.50R/5、使用リム：15×7JJ、使用空気圧：2.0Kg/cm²のタイヤのトレッド表面に対し、上述の図1に示したブロックパターンを形成し、このタイヤについての評価を行なった。

【0031】なお、タイヤのラジアルカーカスおよびベルト層などの他の構造および製造条件は従来タイヤに準じたため、詳細は省略する。

【0032】すなわち、図1においてトレッドの接地幅：188mm、周方向主溝10、11、12の溝幅：7.5mm、溝深さ：15.2mm、横溝30の溝幅：12.5mm、溝深さ：14.8mm、周方向副溝20、21、22、23の溝幅：8.5mm、溝深さ：14.8mm、各ブロック列40、41、42、43の径方向幅：40.0mm、トレッド中央区域Cの各ブロックにそれぞれタイヤの軸方向と平行に3本形成するサイプ50の溝幅：0.7mm、溝深さ：9.6mm、トレッド両側区域S*40

*の各ブロックにそれぞれ横方向溝30と平行に2本形成するサイプ51の溝幅：0.7mm、溝深さ：9.6mm、溝面積率：48%として、本発明タイヤを得た。

【0033】一方、比較のために、すべてのサイプを隣接した横方向溝と平行とした(図3の態様)以外は上記とほぼ同様にして従来タイヤAを、すべてのサイプをタイヤの軸方向と平行とした(図4の態様)以外は上記とほぼ同様にして従来タイヤBを、さらにトレッド中央区域のサイプを隣接した横方向溝と平行に、またトレッド両側区域のサイプをタイヤの軸方向と平行にした(図5の態様)以外は上記とほぼ同様にして従来タイヤCを得た。

【0034】これら4種類のタイヤについて、下記条件の実車フィーリングテストにより、氷上制動性能、雪上制動性能、耐摩耗性、および耐偏摩耗性の評価を行なった結果を表1に併せて示す。

【0035】なお、表1では氷上制動性能及び雪上制動性能を従来タイヤCを100とした時の指数評価で示しており、また、耐摩耗性及び耐偏摩耗性は従来タイヤAを100とした時の指数評価で示しいずれも指数が大きいほど良好な結果を示す。

【0036】氷上制動性能

タイヤの内圧、荷重を、JIS正規内圧、乗員2名相当荷重とし、冬期氷結路面を初速度40Km/hで急制動し、タイヤがロックしたときから、車が停止するまでの制動距離を測定。

【0037】雪上制動性能

タイヤの内圧、荷重を、JIS正規内圧、乗員2名相当荷重とし、冬期雪上路面(積雪量：3.0mm)を初速度40Km/hで急制動し、タイヤがロックしたときから、車が停止するまでの制動距離を測定。

【0038】耐摩耗性

上記と同様の条件で、一般道路を10,000Km走行した後、トレッド表面の摩耗状況を目視評価。

【0039】耐偏摩耗性

上記耐摩耗性評価時に、トレッド両側区域の段差摩耗の発生状況を同時に目視評価。

【0040】

【表1】

タイヤの種類	本発明タイヤ	従来タイヤA	従来タイヤB	従来タイヤC
氷上制動性能	110	95	115	100
雪上制動性能	105	100	100	100
耐摩耗性	100	100	98	—
耐偏摩耗性	98	100	95	—

7

表1の結果から明らかなように、本発明タイヤは従来タイヤA、BおよびCに比較して、氷雪路面走行時のトラクション性能、ブレーキ性能、耐摩耗性および耐偏摩耗性が均衡してすぐれている。

【0041】

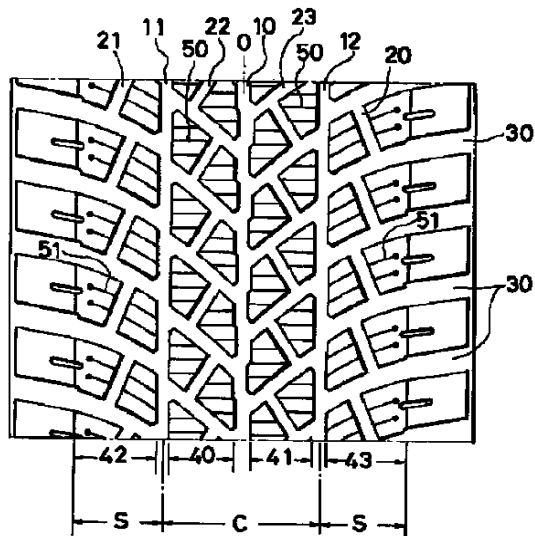
【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の空気入りタイヤによれば、氷結路面上でのトラクション性能およびブレーキ性能にきわめてすぐれるばかりか、通常路面上を走行、旋回する際の偏摩耗の発生を効果的に抑制することができ、すぐれた耐摩耗性を確保すること

【図面の簡単な説明】

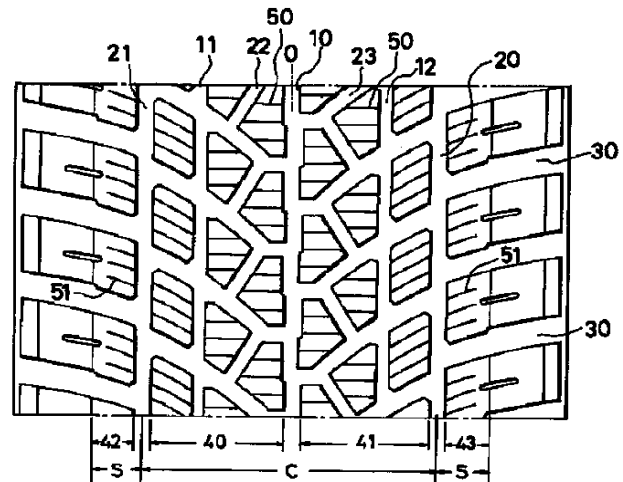
【図1】図1は本発明の空気入りタイヤの第1実施例を示すトレッドの展開図である。

【図2】図2は本発明の空気入りタイヤの第2実施例を示すトレッドの展開図である。

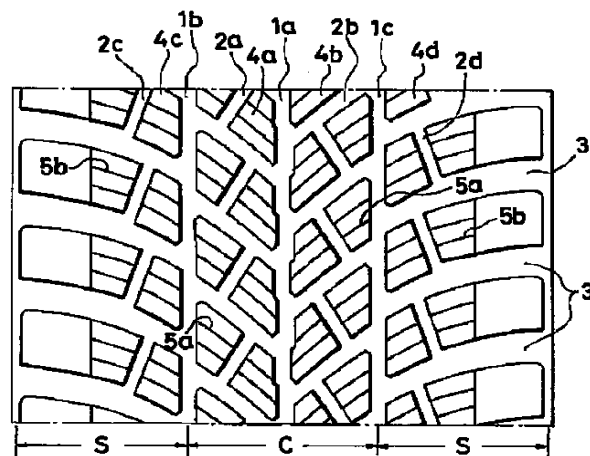
【図1】



【図2】



【図3】



8

【図3】図3は従来の空気入りタイヤの一例を示すトレッドの展開図である。

【図4】図4は従来の空気入りタイヤの他の例を示すトレッドの展開図である。

【図5】図5は従来の空気入りタイヤの他の例を示すトレッドの展開図である。

【符号の説明】

T トレッド表面

C トレッド中央区域

S トレッド両側区域

10 周方向センター主溝

11、12 周方向主溝

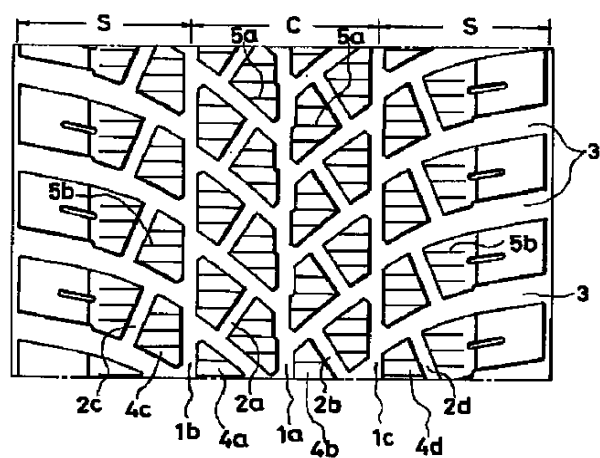
20、21、22、23 周方向副溝

30 横方向溝

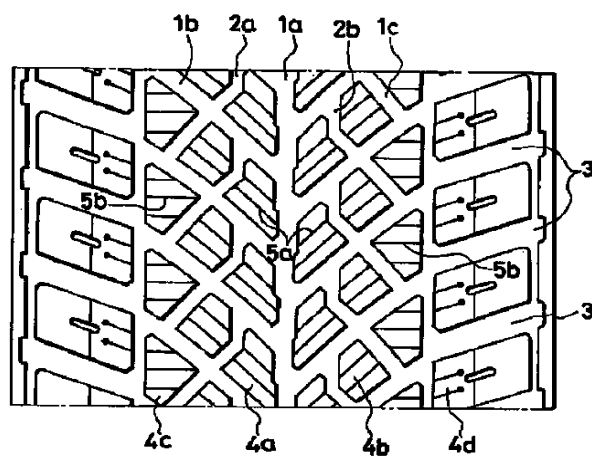
40、41、42、43 ブロック列

50、51 サイプ

【図4】



【図5】



PAT-NO: JP405301508A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05301508 A
TITLE: PNEUMATIC TIRE
PUBN-DATE: November 16, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHINOHARA, KAZUAKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

APPL-NO: JP04110045
APPL-DATE: April 28, 1992

INT-CL (IPC): B60C011/12 , B60C011/04 , B60C011/11

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve traction performance, brake performance, partial wear resistant property and wear resistant property altogether on an icy and snowy road surface.

CONSTITUTION: In a tread surface part, a plurality of block rows 40-43 are formed by at least two peripheral direction main grooves 11, 12 extending in the peripheral direction and plural lateral direction grooves 30 extending slantingly in the radial direction from both tread ends toward a tire centerline, and a plurality of sipings 50, 51 are formed in respective blocks. In a pneumatic tire in which the rotation direction of the tire is designated in such a way that the lateral grooves 30 may be sequentially brought into ground contact with the tread surface at the time of loaded rolling of the tire, blocks positioned in the tread

central area C are provided with sipings nearly paralalled to the tire axial direction and blocks positioned in the tread area S are provided with sipings each substantially parallel to the lateral groove 30 or at an angle near to the tire peripheral direction.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio